Iranian Journal of Pulses Research
Homepage: https://ijpr.um.ac.ir
Vol. 12, No. 2, December 2021, p. 34-45
Original Research; DOI: 10.22067/ijpr.v12i2.84584

پژوهش‌های حبوبات ایران
سال(دوره) ۱۲ شمارهٔ ۲، نیمهٔ دوّم ۱۴۰۰
صفحهٔ ۴۵-۳۴، نوع مقاله: پژوهشی

ارزیابی میزان خسارت تریپس پیاز (*Thrips tabaci* L. (Thysanoptera: Thripidae روی پنج رقم و یک لاین لوبیاچیتی در شرایط مزرعه

صدیقه اشتری*

عضو هیئت علمی بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران

تاریخ‌ها:
دریافت: ۱۳۹۸/۰۹/۲۰، بازنگری: ۱۳۹۸/۱۲/۲۰، پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۱۱؛ انتشار آنلاین مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۰۱

نحوه ارجاع به مقاله:
اشتری، ص. ۱۴۰۰. ارزیابی میزان خسارت تریپس پیاز (*Thrips tabaci* L. (Thysanoptera: Thripidae روی پنج رقم و یک لاین لوبیاچیتی در شرایط مزرعه. پژوهش‌های حبوبات ایران ۱۲(۲): ۴۵-۳۴.

چکیده

لوبیا با نام علمی *Phaseolus vulgaris* یکی از مهم‌ترین حبوبات می‌باشد که در اغلب کشورهای جهان کشت می شود. این محصول توسط آفات مختلف از جمله تریپس پیاز مورد حمله قرار می‌گیرد. این تحقیق در طی دو سال در شرایط مزرعه با کاشت ارقام غفار، صدری، کوشا، تلاش و چیتی محلی خمین و لاین KS-۲۱۴۹۲ درقالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار در دو آزمایش همراه با سم‌پاشی و بدون سم‌پاشی در ایستگاه تحقیقات لوبیای خمین انجام شد. آماربرداری برای بررسی تغییرات جمعیت آفت (به تفکیک لارو-پوره و بالغ) از زمان شروع آلودگی تا پایان آن به صورت هفتگی صورت گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS آنالیز و میانگین‌ها از طریق آزمون توکی به صورت تجزیه مرکب مورد مقایسه قرارگرفتند. نتایج دوساله حاصل از این تحقیق نشان داد که بیشترین جمعیت تریپس در مراحل مختلف لارو-پوره و بالغ در دو رقم حساس چیتی محلی خمین (۲/۵۷±۱۱/۹۷ و ۰/۶±۳/۱۵ عدد) و صدری (۲/۲۸ ± ۱۰/۴۴ و ۰/۵±۲/۳۵ عدد) مشاهده شد. در این تحقیق رقم غفار و کوشا به ترتیب با ۳۷۴۹/۹ و ۳۶۰۲/۳ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد را داشتند. از طرفی لاین KS-۲۱۴۹۲ در مقایسه با بقیه ارقام خسارت پایین‌تر و جمعیت کمتری در مراحل مختلف لارو-پوره و بالغ (۱/۰۹ ± ۴/۲۷ و ۰/۲۴ ± ۰/۹۵ عدد) داشت، ولی عملکرد آن (۲۲۱۲/۵ کیلوگرم در هکتار) مانند رقم تلاش از سایر ارقام کمتر بود. همچنین این لاین کمترین جمعیت و کمترین درصد کاهش عملکرد را نیز در بین ارقام داشت. ازاین رو ارقام کوشا و غفار به دلیل عملکرد بالاتر و خسارت کمتر تریپس جهت کشت در منطقه اولویت دارند.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی خسارت؛ تریپس پیاز؛ تغییرات جمعیت؛ لوبیا؛ مقاومت

مقدمه

لوبیا یکی از مهم‌ترین حبوبات می‌باشد که در اغلب کشورهای جهان کشت می‌شود. سطح زیرکشت لوبیا در ایران طبق آمار منتشره از طرف وزارت جهاد کشاورزی ۱۰۸,۶۸۷هکتار با متوسط عملکرد ۳,۱۷۹ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. استان مرکزی با سطح زیرکشت ۱۱,۱۵۲هکتار و عملکرد ۲,۴۲۸ کیلوگرم در هکتار یکی از مناطق عمده لوبیاکاری کشور محسوب می‌شود (Ahmadi *et al*., 2018). یکی از آفاتی که باعث کاهش عملکرد لوبیا می‌شود، تریپس پیاز است. این حشره از مراحل اولیه رشد تا برداشت محصول لوبیا از برگ تغذیه می‌کند، اما حساس‌ترین زمان نسبت به خسارت این آفت مرحله ۳-۲ برگی لوبیا است (Khanjani, 2004). مراحل مختلف لاروی، پورگی و حشرات بالغ این آفت با استقرار در پشت برگ‌های لوبیا از شیره گیاهی تغذیه نموده و در نتیجه سبب ایجاد لکه‌های نقره‌ای رنگ می‌شود که فضولات سیاه‌رنگ آفت در داخل قسمت‌های نقره‌ای‌شده نمایان است و به راحتی می‌توان از روی علایم خسارت، به وجود آفت پی برد (Shoeibi *et al*., 2016). از دلایل عمده خسارت اقتصادی این آفت، توان تولید مثلی بالا، تعداد نسل بالا، تحرک و ماده زایی، انتقال بعضی از بیماری‌های گیاهی و افزایش سریع مقاومت به آفت‌کش‌ها می‌باشد (Van Rijin *et al*., 1995). این آفت شناخته‌شده‌ترین تریپس در جهان است و روی بیش

* نویسنده مسئول: aroya95@gmail.com

از ۳۰۰ گونه گیاهی فعالیت می‌کند و خسارت‌های قابل‌ملاحظه ای به پیاز، پنبه، کاهو و گوجه‌فرنگی وارد می‌کند. این تریپس همچنین ناقل برخی از بیماری‌های ویروسی است (Hazir & Rifat, 2011). با بررسی مناطق لوبیاکاری استان مرکزی، *Thrips tabaci* را با فراوانی ۶۵/۷۵ درصد، به عنوان گونه غالب تریپس معرفی کردند. در تحقیقی که با هدف شناسایی گونه غالب تریپس روی لوبیا و خسارت آن در شهرستان لردگان انجام شد، محققان نتیجه گرفتند که در این منطقه تریپس پیاز خسارت‌زا نبوده و سمپاشی برای آن توصیه نمی‌شود. همچنین بین تیمارهای سمپاشی و بدون سمپاشی نیز اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (Saeidi and Rezvani, 2002). محققان تراکم جمعیت تریپس پیاز را روی رقم‌های مختلف تعدادی از گیاهان زراعی بررسی و مشاهده نمودند که خسارت آفت روی رقم‌های مختلف متفاوت می‌باشد (Sedaratian *et al*., 2010). در مطالعه‌ای که به مدت دوسال در استرالیا به منظور بررسی میزان خسارت چند گونه تریپس از جمله تریپس پیاز روی لوبیا سبز انجام شد، چنین نتیجه گرفته شد که در سال اول ۱۰/۷۴ درصد غلاف‌ها و در سال دوم ۳۶/۶۵ درصد غلاف‌ها غیرقابل‌ارائه به بازار بودند (Duff *et al*., 2015). محققان اظهار داشتند که عوامل فیزیکی، بیولوژیکی و شیمیایی زیادی از جمله مرحله رشدی گیاه، رنگ برگ، نحوه آرایش برگ‌ها، وجود کرک و پوشش مومی و وجود مواد مغذی روی میزان جلب‌شدن جمعیت و در نهایت میزان خسارت تریپس پیاز تأثیر دارند (Roozbahani *et al*., 2016). از آنجا که استفاده از سموم حشره‌کش مشکلاتی از قبیل بروز مقاومت حشرات به حشره‌کش‌ها، افزایش جمعیت آفات ثانویه، احیاء آفات، مسمومیت‌های مزمن برای انسان و اثرات سوء زیست محیطی را به دنبال دارد، بنابراین استفاده از ارقام مقاوم و متحمل به عنوان یکی از روش‌های منطقی و کم‌خطر مدیریت کنترل آفات می‌باشد، به‌طوری‌که با حداقل هزینه برای کشاورز خسارت آفت را کاهش داده و خطرات زیست‌محیطی و اثرات نامطلوب سموم آفت‌کش روی دشمنان طبیعی را کاهش می دهد (Bagheri *et al*., 2001). لذا با توجه به خسارت این آفت و سطح زیرکشت لوبیا در ایران و همچنین لزوم کاهش مصرف سموم شیمیایی در محصولات کشاورزی، در این مطالعه به بررسی میزان خسارت تریپس پیاز *Thrips tabaci* روی پنج رقم و یک لاین لوبیاچیتی پرداخته شد.

مواد و روش‌ها

در این تحقیق ارقام غفار، صدری، کوشا، تلاش و چیتی محلی خمین و لاین KS-۲۱۴۹۲ (که از ایستگاه تحقیقات لوبیای خمین تهیه شده بودند)، در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار در دو آزمایش با تیمار انجام سم‌پاشی و تیمار بدون انجام سم‌پاشی در ایستگاه تحقیقات لوبیای خمین به مدت دو سال کشت و از نظر خسارت تریپس در طول فصل زراعی مورد ارزیابی قرار گرفتند. هر رقم یا لاین در چهار خط سه‌متری کاشته شد. کشت به صورت جوی و پشته انجام شد. فاصله پشته‌ها ۵۰سانتی‌متر و فاصله بذرها روی پشته ۱۰سانتی‌متر بود. جهت آلودگی مزرعه به تریپس در هر کرت ۵۰۰ عدد تریپس که در شرایط گلخانه (دمای ۲۷ درجهٔ سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی) در ایستگاه تحقیقات لوبیای خمین روی گلدان‌های لوبیا پرورش داده شده بود، رهاسازی گردید. در تیمار سم‌پاشی جهت کنترل تریپس، سم‌پاشی هر هفته و پس از اطمینان از ظهور آفت با فرمولاسیون تجاری اکسی دی متون متیل (متاسیستوکس) EC25% به نسبت یک لیتر در هکتار و به وسیله سم‌پاش پشتی موتوری لانس‌دار انجام شد. سایر مراحل کاشت و داشت بر اساس عرف منطقه صورت گرفت. کودهای مورد نیاز بر اساس آزمون خاک به زمین داده شد. جهت مهار علف‌های‌هرز، دو هفته قبل از کاشت از فرمولاسیون تجاری علف‌کش تریفلورالین (ترفلان) EC48% استفاده گردید و در صورت نیاز در طول فصل رشد نیز وجین دستی صورت گرفت. ارزیابی فاکتورهای موردنظر عبارت بودند از:

ارزیابی علائم خسارت روی هر رقم

نمونه‌برداری از زمان شروع آلودگی (مرحله دوبرگی) به صورت هفتگی و تا پایان حضور آفت ادامه یافت. برای نمونه‌برداری پنج عدد بوته به طور تصادفی از هر کرت انتخاب و بر اساس میزان خسارت وارده و سطح آلوده برگ نمره‌دهی شد. مقیاس خسارت از صفر (عدم وجود خسارت) تا ۶ (وجود نقاط کلروز) به شرح زیر بود (Saeidi, 2011; Fail & Penzes, 2001). ۰: بدون خسارت، ۱: نقاط کلروزه کمتر از ۱۰ درصد سطح برگ‌ها، ۲: نقاط کلروزه بین ۲۵-۱۰ درصد سطح برگ‌ها، ۳: نقاط کلروزه بین ۴۰-۲۶ درصد سطح برگ‌ها، ۴: نقاط کلروزه بین ۶۰-۴۱ درصد سطح برگ‌ها، ۵: نقاط کلروزه بین ۸۰-۶۱ درصد سطح برگ‌ها، ۶: نقاط کلروزه بین ۱۰۰-۸۱ درصد سطح برگ‌ها.

بررسی تغییرات جمعیت آفت

آماربرداری برای بررسی تغییرات جمعیت آفت (به تفکیک لارو-پوره و بالغ) از زمان شروع آلودگی تا پایان آلودگی در رقم و لاین مورد مطالعه به صورت هفتگی و به طور منظم صورت

گرفت. برای نمونه‌برداری به طور تصادفی از هر کرت ۱۰ بوته (از دو خط حاشیه هر یک دو بوته و از دو خط داخلی هر یک سه بوته) انتخاب و از هر بوته دو برگ (یکی از نیمه پایین و یکی از نیمه بالای بوته) در نظر گرفته شد و به طور جداگانه داخل کیسه پلاستیکی قرار داده شد. این کیسه‌ها با ذکر مشخصات به آزمایشگاه منتقل شدند و تعداد تریپس (به تفکیک لارو-پوره و بالغ) شمارش شد. تفاوت لارو و پوره تریپس در اندازه و رنگ آن‌ها می‌باشد، به طوری که رنگ لارو زرد متمایل به سفید و رنگ پوره زرد است. اندازه بدن لارو ۰/۳۸-۰/۳۵ میلی‌متر و اندازه بدن پوره ۰/۹-۰/۷ میلی‌متر می باشد.

بررسی عملکرد و اجزای عملکرد دانه

برای بررسی عملکرد دانه در هر بوته و اجزای عملکرد دانه (شامل تعداد غلاف در هر بوته، تعداد دانه در هر غلاف و وزن۱۰۰دانه)، ارقام مورد مطالعه تحت شرایط آلودگی به آفت بررسی و با شاهد مقایسه شد.

محاسبات آماری

تجزیه آماری با استفاده از نرم‌افزار SAS نسخه 9.1 انجام شد و مقایسه میانگین‌ها از طریق آزمون توکی به صورت تجزیه مرکب سال در سطح یک و پنج درصد انجام شد. داده‌های حاصل از آزمایش‌ها با تبدیل به Log_{10} (x+1) نرمال‌سازی شدند.

نتایج و بحث

تغییرات جمعیت مراحل مختلف تریپس و مقایسه‌های میانگین تجزیه مرکب تغییرات جمعیت تریپس پیاز در دو سال اجرای پروژه: در سال اول دو اوج مشخص جمعیت (میانگین همه ارقام) در تاریخ‌های ۹۶/۵/۵ و ۹۶/۶/۵ برای لارو و پوره تریپس مشاهده گردید. تریپس بالغ هم یک اوج خفیف در تاریخ ۹۶/۵/۵ و یک اوج مشخص در ۹۶/۶/۵ داشت. در سال دوم دو اوج مشخص جمعیت (میانگین همه ارقام) در تاریخ‌های ۹۷/۵/۱۷ و ۹۷/۶/۱۳ برای لارو و پوره تریپس مشاهده گردید. تریپس بالغ هم یک اوج خفیف در تاریخ ۹۷/۵/۱۷ و یک اوج مشخص در ۹۷/۶/۱۳ داشت (شکل‌های ۱ و ۲). تراکم جمعیت در اوایل سیر صعودی داشت که پس از شهریور رو به کاهش گذاشت. احتمالاً همانند سال اول عواملی مانند زردی، کاهش کیفیت و ریزش برگ‌ها در اثر پیری و همچنین کاهش دمای محیط در اواخر فصل نقش مؤثری در کاهش زادآوری و جمعیت تریپس داشت. جدول تجزیه واریانس مرکب تغییرات جمعیت نشان داد که بین دو سال آزمایش به لحاظ میانگین تعداد لارو-پوره و بالغ تریپس پیاز اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. اثر متقابل سال در تکرار در سطح یک درصد معنی‌دار بود. اختلاف بین تیمارها در سطح یک درصد معنی‌دار بود و اثر متقابل سال در تیمار معنی‌دار نبود. در مقایسات میانگین تجزیه مرکب دو سال، ارقام چیتی محلی خمین، صدری، غفار، کوشا، تلاش و لاین KS-۲۱۴۹۲ به ترتیب دارای ۱۱/۹۷، ۱۰/۴۴، ۷/۹۷، ۶/۹۷، ۵/۵۲ و ۴/۲۷ عدد لارو-پوره و ۳/۱۵، ۲/۳۵، ۱/۷، ۱/۵۵، ۱/۲ و ۰/۹۵ عدد بالغ تریپس بودند. بیشترین و کمترین جمعیت تریپس پیاز در مراحل لارو-پوره به ترتیب در رقم صدری و لاین KS-۲۱۴۹۲ مشاهده شد. در مرحله بالغ نیز رقم صدری و لاین KS-۲۱۴۹۲ بیشترین و کمترین جمعیت تریپس را دارا بودند. به دلیل این‌که ارقام صدری و چیتی محلی خمین بیشترین جمعیت را در مراحل لارو-پوره و بالغ بین سایر ارقام و لاین KS-۲۱۴۹۲ داشتند، جزو ارقام حساس به این آفت محسوب می‌شوند. ارقام غفار، کوشا، تلاش و لاین KS-۲۱۴۹۲ نیز به دلیل داشتن جمعیت کمتر به عنوان ارقام متحمل به این آفت محسوب می‌گردند (جداول ۱ و ۲).

مقایسات میانگین تجزیه مرکب عملکرد و اجزای عملکرد ارقام لوبیا در دو سال در شرایط بدون سم‌پاشی: جدول تجزیه واریانس نشان داد که بین دو سال آزمایش در شرایط بدون سم‌پاشی بین تیمارها به استثنای تعداد غلاف در بوته (سطح ۵ درصد) و ارتفاع (سطح ۱ درصد) اختلافی مشاهده نشد. اثرات متقابل سال در تکرار نیز در هیچ یک از تیمارها معنی‌دار نبود. بین همه تیمارها هم در سطح ۱ درصد اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. اثر متقابل سال در تیمار به استثنای تیمار ارتفاع در سطح ۱ درصد در بقیه تیمارها معنی‌دار نشد.

ارتفاع: بیشترین میزان ارتفاع در رقم چیتی محلی خمین و کمترین ارتفاع در لاین KS-۲۱۴۹۲ مشاهده شد. ارقام چیتی محلی و صدری با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشتند. بین میزان ارتفاع تیمار شاهد و لاین KS- ۲۱۴۹۲ اختلاف معنی‌داری مشاهده گردید. اثر متقابل تیمار در سال معنی‌دار بود.

تعداد غلاف در بوته: بیشترین تعداد غلاف در بوته در رقم غفار و کمترین تعداد غلاف در رقم تلاش مشاهده شد. رقم تلاش با رقم شاهد یا چیتی محلی خمین اختلاف معنی‌داری از نظر تعداد غلاف در بوته نداشتند، ولی بین رقم غفار و چیتی محلی خمین اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. اثر متقابل تیمار در سال معنی‌دار نبود.

تعداد دانه در غلاف: بیشترین و کمترین تعداد دانه در غلاف به ترتیب در ارقام کوشا و تلاش مشاهده شد. هر دو رقم کوشا و تلاش با چیتی محلی خمین اختلاف معنی‌داری داشتند. اثر متقابل تیمار در سال معنی‌دار نبود.

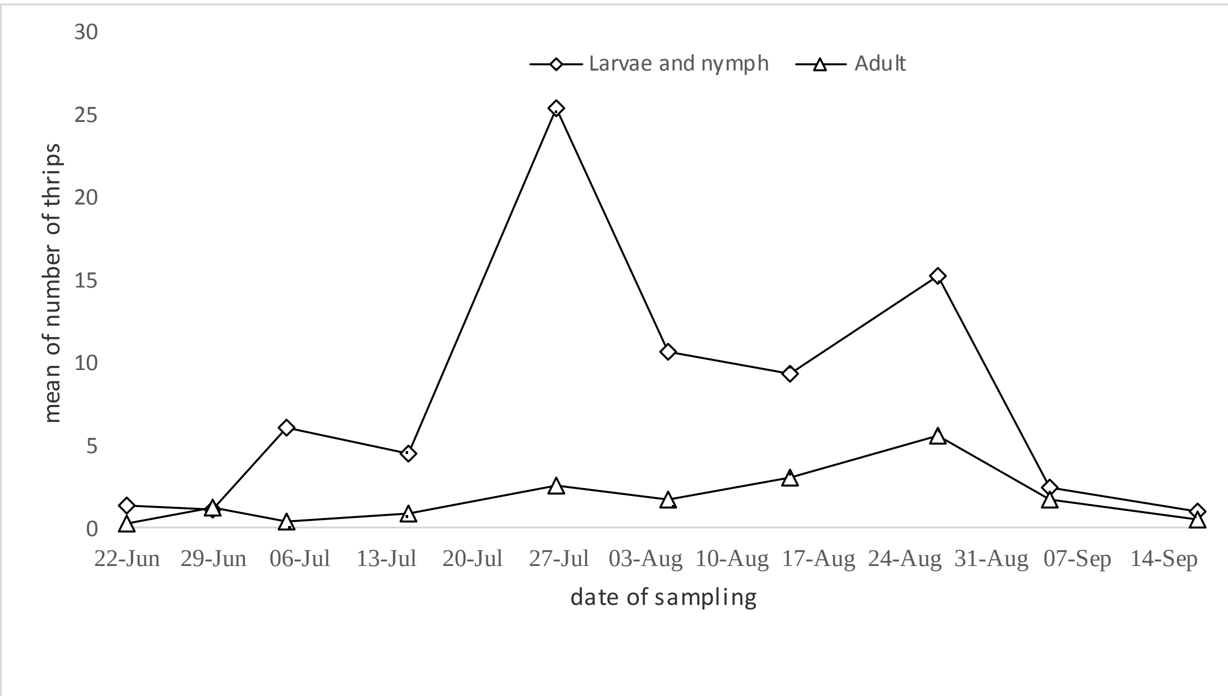
وزن۱۰۰دانه: بیشترین و کمترین وزن۱۰۰دانه به ترتیب در ارقام کوشا و تلاش مشاهده شد. بین هر دو رقم با تیمارشاهد چیتی محلی خمین اختلاف معنی‌داری وجود داشت. اثر متقابل تیمار در سال معنی‌دار نبود.

عملکرد: رقم غفار دارای بیشترین عملکرد و تلاش کمترین عملکرد را در بین ارقام دارا بودند. رقم غفار با چیتی محلی خمین اختلاف معنی‌داری داشت، در حالی که بین رقم تلاش با رقم چیتی محلی خمین اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد.

بیشترین کاهش عملکرد در چیتی محلی خمین و کمترین آن در لاین۲۱۴۹۲ -KS مشاهده گردید. اثر متقابل تیمار در سال معنی‌دار نبود.

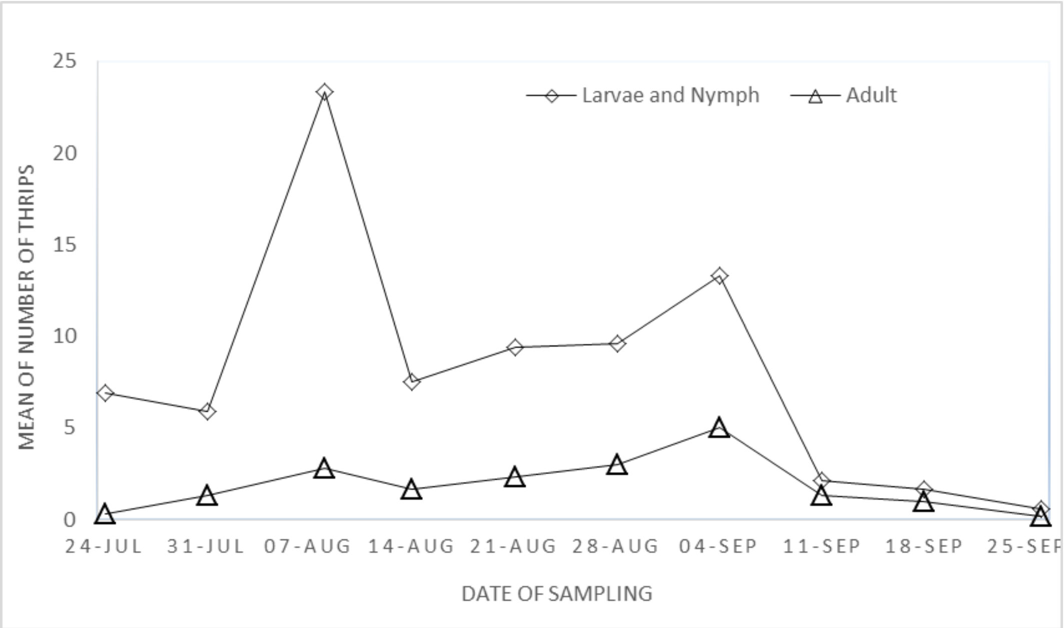
مقیاس خسارت: بیشترین مقیاس خسارت در رقم چیتی محلی خمین یا شاهد و کمترین مقیاس خسارت در لاین KS-۲۱۴۹۲ مشاهده شد. اثر متقابل تیمار در سال معنی‌دار نبود. (جداول ۳ و ۴).

مقایسات میانگین تجزیه مرکب عملکرد و اجزای عملکرد ارقام لوبیا در دو سال در شرایط سم‌پاشی: جدول تجزیه واریانس در شرایط سمپاشی نیز نشان داد که بین دو سال آزمایش در شرایط بدون سم‌پاشی بین تیمارها به استثنای تعداد غلاف در بوته (سطح ۵درصد) و ارتفاع (سطح ۱ درصد) اختلافی مشاهده نشد. اثرات متقابل سال در تکرار نیز در هیچ‌یک از تیمارها معنی‌دار نبود. بین همه تیمارها هم در سطح ۱ درصد اختلاف معنی‌دار مشاهده شد. اثر متقابل سال در تیمار به استثنای تیمار ارتفاع در سطح ۱ درصد در بقیه تیمارها معنی‌دار نشد.



شکل ۱- نمودار میانگین تغییرات جمعیت مراحل مختلف تریپس پیاز در سال ۱۳۹۶

Fig. 1. Population dynamics of different stages of *Thrips tabaci* in the first year



شکل ۲- نمودار میانگین تغییرات جمعیت مراحل مختلف تریپس پیاز در سال۱۳۹۷
Fig. 2. Population dynamics of different stages of *Thrips tabaci* in the second year

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس مرکب تغییرات جمعیت مراحل مختلف تریپس پیاز در دو سال
Table 1. Results of compound population dynamics of different stages of *Thrips tabaci* in in two years

			میانگین مربعات MS
منابع تغییرات **S.O.V**	درجه آزادی **df**	لارو و پوره **Larvae and nymph**	بالغ **Adult**
سال Year	1	3.98 ns	0.83 ns
سال×تکرار Year*replication	18	319.13 **	14.10 **
تیمار Treatment	5	171.19**	13.11**
سال×تیمار Year*treatment	5	1.13 ns	0.31 ns
خطا Erorr	90	7.57	0.69
ضریب تغییرات CV	-	35.01	45.76

ns: غیرمعنی‌دار؛ **: معنی‌دار در سطح احتمال یک درصد
ns: Non-significant; **: Significant at 1% probability levels

جدول ۲- مقایسات میانگین تجزیه مرکب تغییرات جمعیت مراحل مختلف تریپس پیاز در دو سال

Table 2. Comparison of mean of compound analysis of different stages of onion thrips population dynamics in two years

	مقایسات میانگین (MC)	
رقم **Cultivar**	لارو-پوره **Larve and nymph**	بالغ **Adult**
چیتی محلی Chiti Mahali	11.97a±2.57	a±0.6 3.15
کوشا Koosha	bc±1.55 6.97	dc±0.43 1.55
صدری Sadri	10.44a±2.28	b±0.5 2.35
تلاش Talash	dc±1.26 5.52	dc±0.29 1.2
غفار Ghaffar	b±1.83 7.97	bc±0.38 1.7
KS-21492	4.27d±1.09	d±0.24 0.95

*عدد به‌دست‌آمده برای هر ستون، برابر با میانگین تکرار±خطای استاندارد می‌باشد.

میانگین‌هایی که با حروف متفاوت مشخص گردیده‌اند، اختلاف معنی‌دار دارند.

* The number obtained for each column is equal mean±SE.

Means in a columns followed by different letters are significantly different.

جدول۳- نتایج تجزیه مرکب عملکرد و اجزای عملکرد دو سال اجرای پروژه در آزمایش بدون سم‌پاشی

Table 3. Results of compound analysis yield and its components of two years of project implementation in tests of without spraying

منابع تغییرات **S.O.V**	درجه آزادی **df**	میانگین مربعات (MS) ارتفاع (سانتی‌متر) **Height (cm)**	تعداد غلاف در بوته **Pod plant**	تعداد دانه در غلاف **Seed pod**	وزن۱۰۰دانه (گرم) **100 Seed weight (g)**	عملکرد (کیلوگرم در هکتار) **Yield (Kg/h)**	مقیاس (نمره‌دهی) **Score**
سال Year	1	388.17**	8.58*	0.11 ns	1.26 ns	2214.08 ns	0.01 ns
سال×تکرار Year*replication	6	4.87 ns	1.36 ns	0.08 ns	2.7 ns	53874.26 ns	0.02 ns
تیمار Treatment	5	3768.76**	61.49**	5.27**	53.56**	3899799.38**	4.72**
سال×تیمار Year*treatment	5	49.70**	0.59 ns	0.07 ns	1.67 ns	387.73 ns	0.02 ns
خطا Erorr	30	2.61	1.54	0.13	2.02	29887.11	0.03
ضریب تغییرات (درصد) (%) CV	-	2.33	12.27	17.03	3.83	6.72	4.56

ns: غیرمعنی‌دار؛ *و**: به‌ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵درصد و ۱درصد

ns: Non-significant; * and **: Significant at 5% and 1% probability levels, respectively

جدول ۴- نتایج مقایسات میانگین تجزیه مرکب عملکرد و اجزای عملکرد دو سال اجرای پروژه در آزمایش بدون سم‌پاشی

Table 4. Results of mean comparison of compound analysis yield and its components of two years of project implementation in tests of without spraying

ارقام و لاین Cultivar	ارتفاع (سانتی‌متر) Height (cm)	تعداد غلاف در بوته Pod plant	تعداد دانه در غلاف Seed pod	وزن۱۰۰دانه (گرم) 100 Seed weight (g)	عملکرد (کیلوگرم در هکتار) Yield (kg/h)	درصد کاهش عملکرد % Yield reduction	مقیاس Score
چیتی محلی خمین Chiti mahali	87.31a	8.2c	2.06c	36.20c	2149.25bc	15.11	4.79a
کوشا Koosha	61.87d	12.96a	3.07a	38.65b	3377.25a	6.25	3.27d
صدری Sadri	86.69a	10.5b	2.41bc	36.59c	2283b	12.71	4.55b
غفار Ghaffar	71.87c	13.81a	2.73ab	41.61a	3547.38a	5.40	3.19d
تلاش Talash	78.94b	7.27c	1.02d	34.45d	1965c	11.19	3.5c
KS-21492	44.12e	7.89c	1.27d	35.47dc	2117.13bc	4.31	2.95e

*عدد به‌دست‌آمده برای هر ستون، برابر با میانگین تکرار±خطای استاندارد می‌باشد.

میانگین‌هایی که با حروف متفاوت مشخص گردیده‌اند، اختلاف معنی‌دار دارند.

* The number obtained for each column is equal mean±SE.

Means in a columns followed by different letters are significantly different.

ارتفاع: رقم صدری و لاین KS-۲۱۴۹۲ به ترتیب بیشترین و کمترین میزان ارتفاع را داشتند. بین رقم صدری و شاهد یا چیتی محلی خمین از نظر میزان ارتفاع اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد، در حالی که اختلاف مشاهده‌شده بین لاین KS-۲۱۴۹۲ و رقم چیتی محلی خمین، معنی‌دار بود. اثر متقابل تیمار در سال معنی‌دار بود.

تعداد غلاف در بوته: ارقام غفار و تلاش به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد غلاف در بوته را داشتند. رقم تلاش با رقم شاهد یا چیتی محلی خمین اختلاف معنی‌داری از نظر تعداد غلاف در بوته نداشتند، ولی بین رقم غفار و چیتی محلی خمین اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. اثر متقابل تیمار در سال معنی‌دار نبود.

تعداد دانه در غلاف: بیشترین و کمترین تعداد دانه در غلاف در ارقام کوشا و تلاش مشاهده شد که بین هر دو رقم با تیمار شاهد یا چیتی محلی خمین اختلاف معنی‌داری مشاهده گردید. اثر متقابل تیمار در سال معنی‌دار نبود.

وزن۱۰۰دانه: ارقام غفار و تلاش به ترتیب بیشترین و کمترین وزن۱۰۰دانه را داشتند و اختلافشان با تیمار شاهد معنی‌دار بود. اثر متقابل تیمار در سال معنی‌دار نبود.

عملکرد: عملکرد رقم غفار از همه ارقام بیشتر بود و با رقم شاهد یا چیتی محلی خمین اختلاف معنی‌داری داشت. عملکرد رقم تلاش و لاین KS-۲۱۴۹۲ مشابه بود و اختلافی نداشتند و کمترین عملکرد را دارا بودند. بین این دو نیز با تیمار شاهد اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. اثر متقابل تیمار در سال معنی‌دار نبود.

مقیاس خسارت: رقم چیتی محلی خمین و لاین KS-۲۱۴۹۲ به ترتیب بیشترین و کمترین مقیاس خسارت را داشتند. اثر متقابل تیمار در سال معنی‌دار نبود. (جداول ۵ و ۶).

یکی از آفات لوبیا در استان مرکزی تریپس می‌باشد که در سال‌های اخیر افزایش جمعیت داشته است. در بررسی تغییرات جمعیت تریپس در طی دو سال مورد بررسی، تراکم جمعیت در اوایل سیر صعودی داشته که پس از شهریور رو به کاهش می‌گذارد. احتمالاً عواملی مانند زردی، کاهش کیفیت و ریزش برگ‌ها در اثر پیری و همچنین کاهش دمای محیط در اواخر فصل نقش مؤثری در کاهش زادآوری و جمعیت تریپس خواهد داشت. در طی دو سال، اوج جمعیت لارو-پوره و بالغ تریپس در مردادماه و شهریورماه مشاهده شد. نتایج حاصل از این تحقیق با نتایج پژوهش دیگری (Roozbahani *et al.*, 2016) که تغییرات جمعیت تریپس را روی ارقام لوبیاقرمز در لرستان بررسی کردند و چنین نتیجه گرفتند که دو اوج جمعیت لارو سن اول، لارو سن دوم و بالغ در مردادماه و شهریورماه اتفاق افتاد، مشابه می‌باشد.

جدول ۵- نتایج تجزیه مرکب عملکرد و اجزای عملکرد دو سال اجرای پروژه در آزمایش سم‌پاشی

Table 5. Results of compound analysis yield and its components of two years of project implementation in tests of with spraying

منابع تغییرات S.O.V	درجه آزادی df	میانگین مربعات (MS) ارتفاع (سانتی‌متر) Height (cm)	تعداد غلاف در بوته Pod plant	تعداد دانه در غلاف Seed pod	وزن۱۰۰دانه (گرم) 100 Seed weight (g)	عملکرد (کیلوگرم در هکتار) Yield (Kg/ h)	مقیاس (نمره‌دهی) Score
سال Year	1	73.75**	24.36*	0.68 ns	13.63 ns	1704.07 ns	0.0002 ns
سال×تکرار Year*replication	6	1.78 ns	1.99 ns	0.22 ns	2.89 ns	44351.82 ns	0.009 ns
تیمار Treatment	5	3826.92**	58.76**	5.38**	87.94**	3724750.38**	1.47**
سال×تیمار Year*treatment	5	27.87**	0.77 ns	0.004 ns	1.42 ns	16.73 ns	0.004 ns
خطا Erorr	30	2.91	1.72	0.54	2.50	29160.07	0.02
ضریب تغییرات (درصد) (%) CV	-	2.37	9.72	15.20	3.84	6.05	6.25

ns: غیرمعنی‌دار؛ *و**: به‌ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵درصد و ۱درصد

ns: Non-significant; * and **: Significant at 5% and 1% probability levels, respectively

جدول ۶- نتایج مقایسات میانگین تجزیه مرکب عملکرد و اجزای عملکرد دو سال اجرای پروژه در آزمایش سم‌پاشی

Table 6. Results of mean comparison of compound analysis yield and its components of two years of project implementation in tests of with spraying

ارقام و لاین Cultivar	ارتفاع (سانتی‌متر) Height (cm)	تعداد غلاف در بوته Pod plant	تعداد دانه در غلاف Seed pod	وزن۱۰۰دانه (گرم) 100 Seed weight (g)	عملکرد (کیلوگرم در هکتار) Yield (kg/h)	مقیاس Score
چیتی محلی خمین Chiti mahali	88.81a	11.79c	3.67b	40.08c	2531.75b	3.04a
کوشا Koosha	64.12d	16.16a	4.69a	42.22b	3602.25a	2.12dc
صدری Sadri	89.37a	13.44b	3.99ab	40.26c	2615.5b	2.72b
غفار Ghaffar	75c	17.35a	4.16ab	47.23a	3749.88a	2.01d
تلاش Talash	82.06b	10.9c	2.60c	37.66d	2212.5c	2.25c
KS-21492	47.56e	11.24c	2.75c	39.51c	2212.5c	1.99d

*عدد به‌دست‌آمده برای هر ستون، برابر با میانگین تکرار±خطای استاندارد می‌باشد.

میانگین‌هایی که با حروف متفاوت مشخص گردیده‌اند، اختلاف معنی‌دار دارند.

* The number obtained for each column is equal mean±SE.
Means in a columns followed by different letters are significantly different.

تفاوت در تراکم جمعیت تریپس پیاز در لاین و ارقام مورد مطالعه می‌تواند با ویژگی‌های ریخت شناسی، مواد شیمیایی، کیفیت تغذیه‌ای و مواد بازدارنده در ارتباط باشد. در یک بررسی (Roozbahani *et al.*, 2016) در مورد مقاومت ۱۰ لاین لوبیاقرمز به تریپس پیاز در شرایط مزرعه مشخص شد که لاین های KS-31169 و KS-31285 حساس، لاین‌های KS-31286، KS-31288، KS-31290، KS-31292 و KS-31287 نیمه‌حساس و لاین‌های KS-31289 و KS-31291 به‌عنوان لاین‌های مقاوم به این آفت بودند. ازآنجاکه تحقیق حاضر میزان خسارت و تحمل ارقام و یک لاین

لوبیاچیتی را نسبت به تریپس پیاز مورد بررسی قرار داده است، لذا نتایج با یکدیگر تفاوت دارند. در تحقیق حاضر دو رقم چیتی محلی خمین و صدری به دلیل داشتن بیشترین جمعیت و مقیاس خسارت و همچنین بیشترین درصد کاهش عملکرد به عنوان ارقام حساس به این آفت بودند. ارقام غفار و کوشا نیز به دلیل جمعیت کمتر مقیاس خسارت پایین‌تر، درصد کاهش عملکرد کمتر و همچنین عملکرد بالاتر نسبت به این آفت متحمل بودند. از طرفی این دو رقم به لحاظ تعداد غلاف، دانه در غلاف و وزن۱۰۰دانه نیز نسبت به مابقی ارقام در وضعیت مطلوبی بودند. رقم تلاش و لاینKS-۲۱۴۹۲، عملکرد پایینی داشتند.

برخی نتایج (Mohiseni & Kushki, 2016) نشان داد که تیپ رشدی بوته‌ها تأثیر قابل‌توجهی بر مقاومت ارقام به کنه تارتن دارد که در مورد تأثیر تیپ رشدی بوته بر جمعیت تریپس پیاز نیاز به تحقیق بیشتری است. تحقیقات نشان دادند که واریته‌های مختلف لوبیای معمولی دارای ترکیبات ضدتغذیه از قبیل فیتیک اسید، لکتین و مهارکننده تریپسین هستند که می‌توانند روی زیست‌شناسی آفات گیاه‌خوار از جمله تریپس پیاز تأثیر داشته باشند که با نتایج تحقیق حاضر به دلیل تفاوت در جمعیت ارقام مورد مطالعه و همچنین تفاوت در عملکرد و مقیاس خسارت آن‌ها مشابه می‌باشد. گزارش‌ها نشان می‌دهد که میزان این عوامل ضدرشد در لاین‌های مختلف لوبیا با هم متفاوت است (Rui *et al*., 2016). محققان دیگری متابولیت های ثانویه دیگری مانند آلفا آمیلازها و یا فلاوینوئیدها را به عنوان عامل مقاومت در ارقام و لاین‌های لوبیا ذکر نموده‌اند (Lima *et al*., 2014).

در پژوهشی (Alabi *et al*., 2004) مقاومت ۹ کولتیوار لوبیا چشم‌بلبلی در برابر تریپس *Megalurothrips sjostedti* (Trybom) مورد بررسی قرار گرفت. این پژوهشگران با شمارش جمعیت تریپس روی لاین‌ها و ارقام مختلف لوبیا چشم بلبلی نتیجه گرفتند که لاین‌های Sanzibanili، Sewe، TVU 1509 و Mussa local باعث ۱۰۰درصد مرگ‌ومیر حشرات بالغ تازه متولدشده این تریپس شدند. این محققان چنین نتیجه گرفتند که علت مقاومت یا مرگ‌ومیر تریپس عوامل تغذیه‌ای موجود در لاین‌های مقاوم هستند. نتایج این تحقیق با تحقیق حاضر به دلیل کمتربودن تعداد جمعیت تریپس پیاز روی ارقام متحمل نسبت به ارقام حساس مشابه می‌باشد.

محققان دیگری نیز تراکم جمعیت تریپس پیاز را روی هفت رقم و یک لاین سویا مورد بررسی قرار دادند و گزارش نمودند که بیشترین تراکم تریپس روی رقم Dpx و لاین KS-۳۴۹۴ و کمترین تراکم جمعیت روی دو رقم L17 و Tellar وجود دارد (Sedaratian *et al*., 2010) که به دلیل تفاوت در محصول مورد مطالعه با نتایج تحقیق حاضر، تشابهی ندارد. ارزیابی مقاومت چند واریته کلم نسبت به تریپس پیاز توسط محققان انجام شد (Trdan *et al*., 2005). آن‌ها نتیجه گرفتند که در سال‌های خشک، خسارت این تریپس بیشتر بود و از طرفی واریته vestri با بیشترین عملکرد به عنوان واریته مقاوم معرفی شد که نتایج حاصله با توجه به تفاوت در محصول مورد مطالعه با نتایج این تحقیق مشابه نمی‌باشد. با بررسی مقاومت چند لاین لوبیا از جمله DOR 714، EMP486، FEB115، FEB 161 و FEB 162 به *Thrips palmi* و همچنین ارزیابی عملکرد و نمره‌دهی آن‌ها به این نتیجه رسیدند که لاین‌های لوبیا سطح متوسطی از مقاومت را به این تریپس نشان دادند (Cardona *et al*., 2002).

مقاومت ارقام بر اساس شمارش جمعیت تریپس پیاز و بررسی مشخصه‌های عملکرد محصول، نیز در تحقیقی مورد استفاده قرار گرفته است (Kalafchi *et al*., 2002). در این تحقیق که روی ۹رقم پیاز جهت ارزیابی میزان خسارت صورت گرفت، معلوم شد که رقم قرمز آذرشهر با داشتن بالاترین تعداد تریپس و بیشترین خسارت نسبت به سایر توده‌ها حساس‌تر بوده و رقم سفید قم با داشتن کمترین تعداد تریپس، آلودگی کمتری نسبت به این آفت دارد. نتایج این تحقیق به دلیل تفاوت در محصول و ارقام مورد آزمایش با نتایج این تحقیق متفاوت می‌باشد. محققان دیگری نیز در یک پژوهش بر روی ارقام مختلف پیاز در استان مرکزی، اظهار داشتند که رقم قرمز آذرشهر نسبت به رقم سفید قم و کردستان مقاومت بیشتری داشته و کمتر خسارت دیده است (Yousefi & Abbasifar, 2009) که به دلیل تفاوت در ارقام و محصول مورد مطالعه با نتایج این تحقیق مشابه نمی‌باشد. با توجه به وجود لاین‌ها و ارقام مختلف لوبیا و اختلاف‌های معنی‌دار بین مقاومت این ارقام، به نظر می‌رسد که معرفی ارقام مقاوم به این آفت می تواند ضمن کاهش خسارت آفت باعث کاهش دفعات مصرف سموم شیمیایی و اثرات نامطلوب آن‌ها شود.

منابع

1. Ahmadi, K., Ebadzadeh, H., Hoseinpoor, R., Hatami, F., Abdeshah, H., Kazemian, A., and Rafiei, M. 2018. Agricultural Statistics. The First Volume of Agriculture. Ministry of Agriculture Jihad. Office of Statistics and Information Technology. 87 pp.

2. Alabi, O.Y., Odebiyi, J.A., and Tamo, M. 2004. Effect of host plant resistance in some cowpea (*Vigna unguiculata* L. cultivars on growth and developmental parameters of the flower bud thrips, *Megalurothrips sjostedti* (Trybom). Crop Protection 23: 83-88.
3. Alavi, J. 1995. Thrips Fauna in Bojnourd. MSc. Thesis. Ahvaz University, 132 pp. (in Persian with English Summary).
4. Bagheri, A., Mahmudi, A.A., and Ghezeli, F. 2001. Common Beans. Research for Crop Improvement. Jihad-e-Daneshgahi of Mashhad. 556 pp. (in Persian with English Summary).
5. Cardona, C., Feri, A., Bueno, J.M., Diaz, J., Gu, H., and Dorn, S. 2002. Resistance to *Thrips palmi* (Thysanoptera: Thripidae) in beans. Journal of Economic Entomology 95(5): 1066-1073.
6. Diaz-Montano, J., Fuchs, M., Nault, B.A., Fail, J., and Shelton, A.M. 2011. Onion thrips (Thysanoptera: Thripidae): A global pest of increasing concern in onion. Journal of Economic Entomology 104: 1-13.
7. Duff, J., Healey, M., and Senior, L. 2015.Thrips incidence in green beans and the degree of damage caused. Acta Horticulture 1105: 19-26.
8. Fail, J., and Penzes, B. 2001. Developing methods for testing the resistance of white cabbage against *Thrips tabaci* . Proceedings of the International Symposium on Thysanoptera. p.1118.
9. Hazir, A., and Rifat, M. 2011. Population fluctuation of thrips species in nectarine orchards and damage level in East Mediterranean Region of Turkey. Journal Entomology Research Society 14(1): 41-52.
10. Kalafchi, M., Ebadi, R., and Mobli, M. 2002. Study of population density and damage of onion thrips *Thrips tabaci* Lind. on onion populations in Isfahan. Proceedings of the 15 th Iranian Plant Protection Congress. Kermanshah, Iran. pp 68-69. (In Persian with English Summary).
11. Khanjani, M. 2004. Pests of Crop Plants of Iran. Bu Ali Sina University Press. 718 pp. (in Persian with English Summary).
12. Lima, P.F., Colombo, C.A., Chiorato, A.F., Yamaguchi, L.F., Kato, M.J., and Carbonell, S.A. 2014. Occurrence of isoflavonoids in Brazilian common bean germplasm *Phaseolus vulgaris* L. Journal of Agricultural and Food Chemistry 62: 9699-9704.
13. Mohiseni, A., and Kushki, M.H. 2016. The effect of planting pattern and plant density on the density and intensity of pest damage *Tetranychus urticae* koch on two red commom bean cultivars. Final Report Agriculture and Natural Resources Research and Education Center Boroujerd, Lorestan campus (In Persian with English Summary).
14. Moundm, L.A., and Marullo, R. 1996. The Thrips of central and south America: An introduction (Insecta: Thysanoptera). Memoirs on Entomology International 6: 487.
15. Roozbahani, M., Shakarami, J., Mohiseni, A.A., Kooshki, M.J., and Jafari, S.H. 2016. Investigation of resistance of ten red bean genotype to onion thrips in field conditions. Plant Pests Researches 6(3): 1-10. (In Persian with English Summary).
16. Rui, S., Hua, W., Rui, G., Qin, L., Lei, P., Jianan, L., Zhihui, H., and Chanyou, C. 2016. The Diversity of four anti-nutritional factors in common bean. Horticultural Plant Journal 2(2): 97-104.
17. Saeidi, Z. 2011. Investigation of resistance of selected genotype from local Chit bean masses of Chaharmahal and Bakhtiari province to two spotted spider mites. Research Project Final Report. 36 p. (In Persian with English Summary).
18. Saeidi, Z., and Rezvani, A. 2002. Investigation of bean thrips and economic importance of dominant species on local cultivars. Agricultural Documentation Center 11: 49-78. (In Persian with English Summary).
19. Sedaratian, A., Fathipour, Y., Talebi, A.A., and Farahani, S. 2010. Population density and spatial distribution pattern of *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) on different soybean varieties. Journal of Agricultural Science and Technology 12: 275-288. (In Persian with English Summary).
20. Shoeibi, M., Shayanmehr, M., and Modarres najafabadi, S.S. 2016. Identification and introduction of thysanoptera of bean fields in Markazi province. Journal of Plant Protection 30(1): 163-151. (In Persian with English Summary).
21. Trdan, S., Mileroj, L., Zezlina, I., Raspudic, E., Andjus, L., Vidrih, M., Bergant, K., Valic, N., and Zenidarcic, D. 2005. Feeding damage by onion thrips, *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae), on early white cabbage grown under insecticide-free conditions. African Entomology 13(1): 85-95.
22. Yousefi, M., and Abbasifar, A.R. 2009. Evaluation of resistance to Thrips (*Thrips tabaci* Lindeman) in improved Sefid-e-Khomein genotype and some other Iranian onion cultivars. Seed and Plant Improvement Journal 25(4): 605-621. (In Persian with English Summary).
23. Van Rijin, P.C., Mollema, J.C., and Stenhuis-Borers, G.M. 1995. Comparative life history studies of *Frankliniella occidentalis* and *Thrips tabaci* on cucumber. Bulletin of Entomological Research 85: 285-297.

Iranian Journal of Pulses Research
Vol. 12, No. 2, December 2021, p. 34-45 (Original Research Article)

Evaluating the damage of onion thrips (*Thrips tabaci*) on five cultivars and one genotype of chiti bean in field conditions

Ashtari[1]*, Sedighe

Faculty Member, Plant Protection Research Department, Markazi Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization, AREEO, Arak, Iran

Received: 11 December 2019; **Revised:** 10 March 2020
Accepted: 1 August 2020; **Available Online:** 22 December 2021

DOI: 10.22067/ijpr.v12i2.84584

How to cite this article:
Ashtari, S. 2021. Evaluating the damage of onion thrips (*Thrips tabaci*) on five cultivars and one genotype of chiti bean in field conditions. Iranian Journal of Pulses Research 12(2): 34-45.

Introduction

According to statistics released by the Ministry of Agricultural Jahad, the area under cultivation of beans in Iran is 105,000 hectares, with an average yield of 2200 kg/ha. Thrips is one of the pests that reduce bean yield. The different developmental stages of *Thrips tabaci*, by settling under the bean leaves and feeding on the plant sap, cause colored silver spots, that the black feces of pest are visible inside these spots. These signs of damage indicate the presence of pests. Thrips is evident from the beginning to the end of its growing population of active beans in the fields and its damage. Onion thrips is the most well-known thrips in the world and causes significant damage to onion, cotton, lettuce, tomato. It also carries some viral diseases.

Materials and Methods

Phaseolus vulgaris is one of the most important legumes cultivated in most countries of the world. This crop is attacked by various pests including onion thrips. This study was conducted in two years in field condition by planting cultivars Ghaffar, Sadri, Koosha, talash, local chiti of Khomein (control) and KS-21492 genotype in a randomized complete block design with four replications in two experiments with spraying and non-spraying treatments, at the National Bean Research of Khomein Station. Sampling was also conducted weekly to evaluate changes in pest populations (separately from larvae, nymph and adult) from the beginning of infestation to the end of infestation was performed. For sampling, five plants were randomly selected from each plot and scored based on the amount of damage and contaminated leaf area. Yield and yield components were also calculated. The results of this study were analyzed using SAS 9.1 statistical software and the means were compared by Tukey test in 1% and 5%.

Results and Discussion

The two-year results of this study showed that Ghaffar and Koosha cultivars had the highest average yield of 3749.88 and 3602.25 kg/ha, respectively. Chiti of Khomein and sadri had the highest of population. On the other hand, KS-21492 genotype had less damage scale than Sadri and control, but its yield (2212.50) was lower than other cultivars. Given that this genotype had the lowest yield loss and population among cultivars. Sedaratian *et al*, (2010) also studied the population density of thrips onion on seven cultivars and one soybean genotype and reported the highest density of thrips on Dpx and genotype KS-3494 and the lowest population density on two cultivars L17 and Tellar. This is not consistent with the results of the present study due to differences in the product studied. Cultivars resistance based on population count of onion thrips and evaluation of crop yield characteristics were also used by Kalafchi *et al*, (2002). These researchers evaluated nine onion varieties for damage. Red Azarshahr cultivar with the highest number of thrips and the highest damage to other cultivars was sensitive, and Sefid-Qom cultivar with the lowest

* **Corresponding Author:** aroya95@gmail.com

number of thrips, it is less contaminated than this pest. The results of this study are different from the results of recent research due to differences in product and cultivars tested. The results of the research (Mohiseni & Kushki, 2016) showed that the plant growth type had a significant effect on the resistance of cultivars to two spotted mites, which requires further investigation on the impact of the plant growth type on the onion population. Research has shown that different varieties of common beans contain anti-nutritional compounds such as phytic acid, lectin and trypsin inhibitors that can influence the biology of herbivorous pests such as onion thrips. This is similar to the results of the present study due to differences in populations studied as well as differences in yield and damage scale. Studies have shown that the levels of these anti-growth factors in different bean genotypes are different.

Conclusion

Based on the results of this study Koosha and Ghaffar cultivars due to higher yield Priority for cultivation in the area.

Keywords: Bean، Loss assessment، Population changes، Resistance، *Thrips tabaci*